

Соркина В.Е., Гордеева Е.А.

Sorkina V.E., Gordeeva E.A.

РАЗРАБОТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОРТАЛА КАФЕДРЫ

PORTAL DEVELOPMENT MULTIPURPOSE CHAIR

v_sorkina@e1.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург



В работе описаны результаты разработки и внедрения некоторых интерактивных компонент на портал кафедры.

This paper describes the results of the development and implementation of several software component on the portal of the department.

На сайте кафедры РЭИС (РТФ-ИРИТ) появился учебный раздел с методическими материалами по IT-направлениям: Сетевое программирование, Web-мастеринг, коммуникационные технологии, САПР, аппаратное обеспечение и пр.

Вход – «Образовательный портал» на главной странице www.reis.ustu.ru.

Кроме того, разработаны и интегрированы на портал:

- компонента «Портфолио студента»;
- модуль «Система анкетирования»;
- компонента «Система тестирования».

Портфолио студента

Разрабатываемый компонент должен выполнять функции обработки набора данных:

- создания и хранения портфолио студента;
- редактирования портфолио студента;
- реализация многоуровневого интерфейса доступа к данным;
- предоставления портфолио студента в удобном виде;
- предоставления расписания пользователя;
- редактирования расписания пользователя;
- отображения задолженностей студента;
- отображения результатов сессии студента.

Структура компонента

Вся работа с данными в компоненте обеспечивается с помощью SQL запросов к БД MySQL. Обработка данных обеспечивается скриптами серверной логики.

Для реализации требований к компоненту необходимо разделить алгоритм компонента на две структурные части – административную и лицевую.

Лицевая часть

Имя скрипта – `portfolio.php`. Данная часть включает в себя перечисленные выше группы функций.

Функции с открытым доступом не требуют авторизации и доступны любому посетителю Интернет-ресурса.

Функции авторизованных пользователей отображаются только авторизованным пользователям.

Функции со специальным доступом требуют уровень доступа, указанный администратором в административной части.

Отображение характеристик группы

Скрипт запрашивает пользователя о номере группы или выборе обзора преподавателей, после чего с помощью ряда SQL-запросов из таблиц prt_student, prt_group, prt_olympinfo, prt_confinfo, prt_nirinfo отображает выбранную группу людей и их краткую характеристику. При необходимости пользователь может узнать более подробную информацию о выбранном из полученного списка человеке.

Отображение расписания пользователя

Сначала скрипт проверяет авторизацию пользователя. Если пользователь авторизован то через SQL-запрос к таблице prt_student узнается группа в которой состоит пользователь и отображается его расписание занятий с помощью SQL-запроса к таблице prt_rsp. Если же пользователь не авторизован, то скрипт перенаправляет пользователя к общему расписанию занятий факультета, ссылка на которое задается администратором.

Отображение задолженностей и результатов сессии

Скрипт перенаправляет пользователя на указанные администратором страницы. Сами ссылки на страницы хранятся в таблице prt_urls.

Отображение личного портфолио

Данная функция появляется только при авторизации пользователя. Скрипт отображает непосредственно информацию о пользователе полученную из различных таблиц prt_student, prt_group, prt_olympinfo, prt_confinfo, prt_nirinfo.

Редактирование портфолио студента

Данная функция является функцией специальный доступа. При активизации скрипт проверяет достаточность уровня доступа пользователя с уровнем доступа заданным администратором. После утвердительного значения скрипт предоставляет пользователю выбрать интересующую группу или преподавателя и предоставляет возможность редактировать конференции, олимпиады и научно-исследовательские работы данного человека.

Административная часть

Данный скрипт исполняется в административной панели CMS и реализует различные функции настройки компонента portfolio.

Скрипты редактирования баз данных

Данные скрипты реализуют функции:

- редактирование основных идентификационных данных студента;
- редактирование групп студентов;
- редактирование расписания студентов;
- редактирование списка конференций;
- редактирование ссылок;
- изменение уровня доступа к специальным функциям.

Также скрипты реализуют отображение записей необходимой таблицы и интерфейс добавления новых записей и удаления старых записей. Т.к.

каждая таблица имеет свой набор данных, то и интерфейс изменения строк таблиц также уникален.

Синхронизация данных

В данной функции скрипт сравнивает строки таблицы данных зарегистрированных пользователей CMS Joomla со строками таблицы тестовой компоненты prt_student. В случае несоответствия идентификационных номеров пользователей, таблица prt_student дополняется, таблица пользователей CMS Joomla остается неизменной в любом случае.

К достоинствам разработанного ПО относятся:

- защита базы данных от SQL инъекций с помощью многоуровневого интерфейса;
- возможность редактирования всех таблиц данных компоненты из административной панели;
- компонента проста в установке;
- простота алгоритмов обработки данных серверной логики.

Направления модернизации ПО:

1. Использовать java-script в коде HTML страницы. Использование только одного языка PHP в написании HTML страниц, и как следствие – невозможность реализовать динамическую обработку страницы, простота дизайна.

2. Реализовать автоматизированную систему генерации форм HTML страниц. Отсутствие автоматизированной системы генерации форм HTML страниц компонента и как следствие сложность в сопровождении ПО;

3. Вход – «Интерактив/Портфолио» на главной странице www.reis.ustu.ru.

Модуль анкетирования

Модуль анкетирования было решено писать преимущественно на языке JavaScript (основан на ECMAScript /9/). Это с одной стороны переносит нагрузку с сервера на клиентскую машину, а с другой позволяет легко интегрировать модуль в любую CMS. Плюс к этому появляется отличная возможность добавить интерактивности и динамики модулю.

Интерфейс разработанного модуля анкетирования представлен на рисунке «Демонстрация модуля». В левой панели представлены существующие опросники, а в правой – их вопросы (рис. 1).

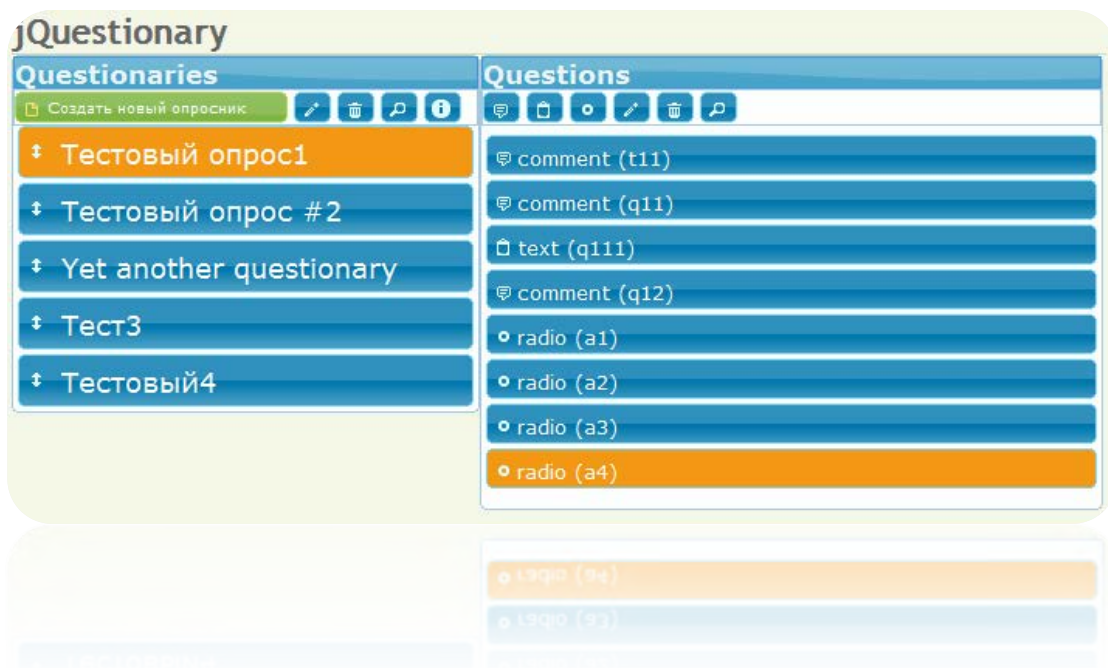


Рис. 1. «Демонстрация модуля»

Панель инструментов, изображенная на рисунке, содержит в себе несколько пунктов меню (рис. 2):

- создать опросник / элемент;
- редактировать;
- удалить;
- предпросмотр.

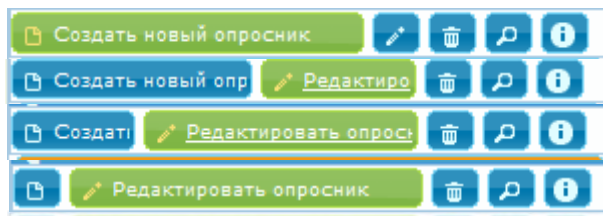


Рис. 2. «Инструменты опросника в действии»

Функция `renderMenuItem` подготавливает html структуру по заданным параметрам. Затем выставляются обработчики событий на эти пункты.

Функция `qEditClick` занимается тем, что выводит пользователю различные диалоги создания, редактирования и удаления записей.

Затем всем пунктам присваивается обработчик, производящий анимацию.

С помощью `jQuery.UI` были созданы диалоговые окна для различных манипуляций с материалами модуля. Это способствует более комфортной работе с модулем, взаимодействие происходит как с обычным настольным приложением (рис. 3).

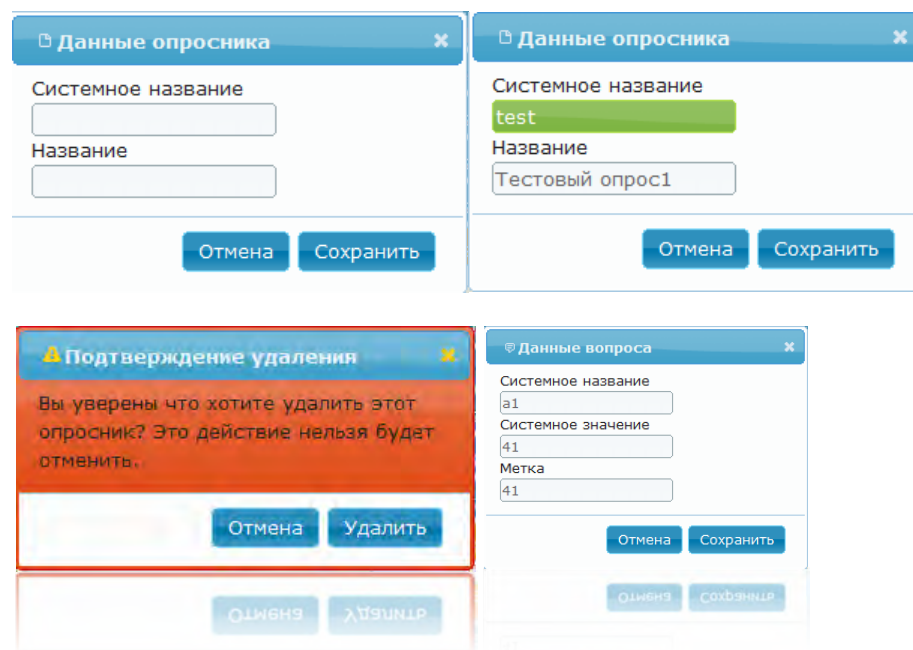


Рис. 3. «Диалоговые окна»

Статистика

Для просмотра результатов анкетирования нужно выбрать интересующую анкету и нажать на пункт меню «Результаты».

Вход – «Интерактив/Анкетирование» на главной странице www.reis.ustu.ru.

Система тестирования

Разработано сетевое приложение по обучающее -контролирующему тестированию для портала на основе CMS Joomla. Такая система позволяет преподавателям публиковать обучающие материалы по различным дисциплинам (лекции, задачи, примеры), создавать контрольные тесты и осуществлять тестирование студентов любой специальности, любой формы обучения (очной, заочной).

В ходе работы спроектирован алгоритм приложения, база данных, разработано приложение и произведена интеграция приложения и базы данных в существующий информационный портал кафедры РЭИС.

Для входа в приложение необходимо выбрать пункт меню «Система тестирования» на сайте www.reis.ustu.ru Уровень прав в приложении зависит от текущего уровня прав на сайте. В верхней части приложения находится логотип кафедры, в левой части расположено главное меню. Остальная часть окна приложения отведена под интерактивные операции.

На главной странице сайта показаны новости - пять последних созданных курсов.

Создание курса. Выберите пункт «Курсы». В появившемся меню «Возможности» нужно выбрать «Создать новый курс» (рис. 4).

Необходимо указать название, общую информацию о курсе и выбрать одну из двух опций: «Создать главы» или «Создать тест». При выбранной опции «Создать главы» появляется поле, в котором необходимо указать

количество глав курса. Далее запустится процедура создания теста или создания глав.

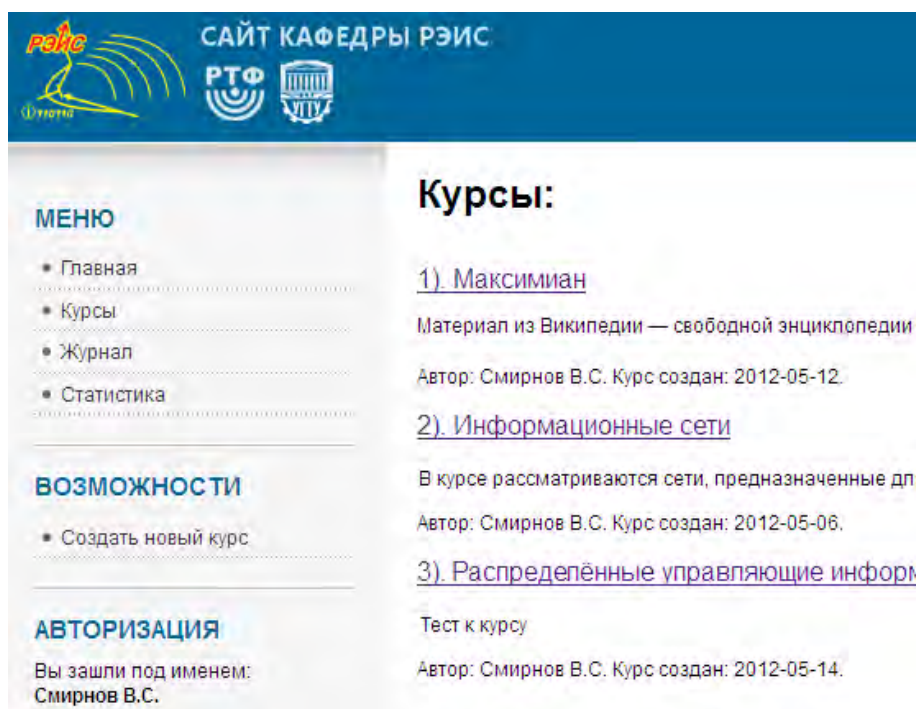


Рис. 4. Курсы системы тестирования

Студентам предлагается изучить теоретический материал, подать заявку на тестирование по выбранному курсу. После подтверждения заявок преподавателем – автором курса, студенты добавляются в группу сдающих тест.

Студент проходит тест для самотестирования (обучающий) после каждой главы, смотрит результаты тестирования, в которых отображаются ссылки на страницу курса, которую нужно изучить для правильного ответа на вопросы. Количество пересдач этого теста не ограничено. Обучающие тесты предназначены для лучшего закрепления знаний студентом.

После изучения всех глав курса и прохождения обучающих тестов, студент имеет возможность приступить к контрольному тестированию. Время на контрольный тест и количество попыток пересдачи устанавливается преподавателем при создании контрольного теста. После прохождения контрольного теста студент получает оценку своих знаний.

Преподаватель же может отслеживать сдачу студентом тестов и результаты тестирования. Так же весьма полезным является просмотр статистики для выявления сложных для понимания вопросов и тенденции освоения курса в различных группах. Статистику можно визуализировать в виде графиков, что гарантирует большую наглядность результатов.

Статистика

Для того чтобы посмотреть статистику нужно выбрать опцию меню «Статистика». Просмотр статистики возможен при наличии доступа к сети Интернет. В открывшемся разделе статистики можно выбрать учебный курс, тест к главе, группу или студента. Можно задать одно из перечисленных условий или несколько.

Если выбран курс – отображается 2 графика статистики:

- процент освоения тестов курса (по каждой главе);
- процент освоения курса студентами (рейтинг студентов).

Если выбран курс и глава- отображается 2 графика статистики (рис. 5):

- процент освоения теста главы (по каждому вопросу);
- процент освоения главы студентами (рейтинг студентов).

Если дополнительно выбрана группа – статистика отображается только для выбранной группы. Если выбран студент – статистика отображается только для выбранного студента.

Отслеживая данную информацию, преподаватель может вносить исправления в курс, а так же редактировать тест, улучшая тем самым образовательный процесс.

Важным элементом системы являются реализация возможностей архивирования устаревших данных администратором во избежание неконтролируемого роста базы данных и ведения журнала преподавателем.

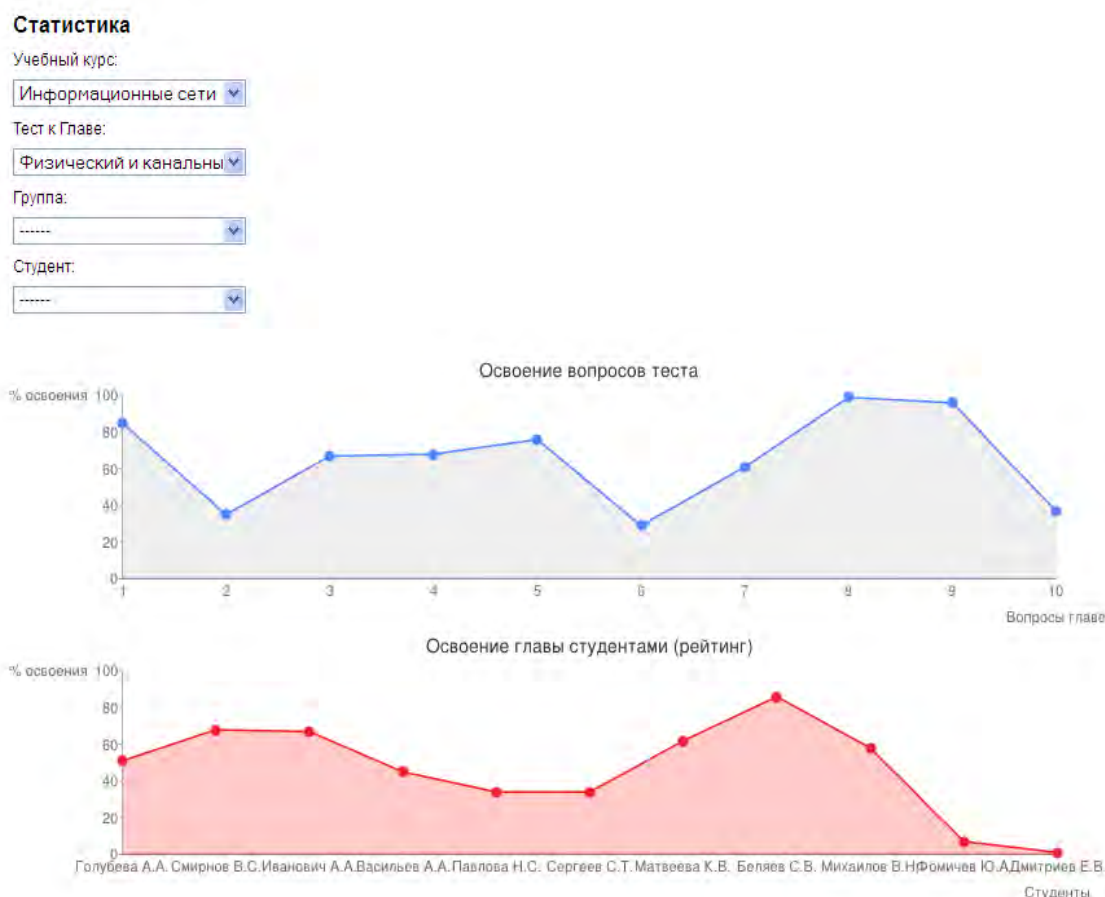


Рис. 5. Статистика

Объективность тестирования очевидна: результат зависит от количества правильных ответов студента, тестирование является непредвзятой оценкой, студент не испытывает значительного волнения в момент сдачи теста, как при сдаче экзамена или зачета. Кроме того, появляется возможность дистанционной и параллельной работы со студентами.

Приложение разработано на языках PHP и Javascript. Интерфейс приложения построен с помощью CSS и HTML-разметки. Приложение представляет собой систему взаимосвязанных PHP-скриптов, обменивающихся данными и активно взаимодействующих с базой данных посредством sql-запросов.